

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EP03/08915

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



REQU 13 OCT. 2003
OMPI PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 38 430.4

Anmeldetag: 16. August 2002

Anmelder/Inhaber: Behr GmbH & Co, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Steuereinrichtung

IPC: B 60 H 1/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 18. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Wallner



5

BEHR GmbH & Co.
Mauserstraße 3, 70469 Stuttgart

10

Steuereinrichtung

15

Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung, insbesondere für eine Heizungs- und/oder Klimaanlage, zum Steuern von Luftströmen in Kraftfahrzeugen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

20

25

30

Die DE 44 42 000 A1 betrifft eine solche Steuereinrichtung für eine Heizungs- und/oder Klimaanlage, die als Jalousiekassette ausgeführt ist und in Luftkanäle einer Heizungs- und/oder Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug eingesetzt wird. Die Steuereinrichtung regelt die Menge und auch die Richtung des durchtretenden Luftstromes. Die Steuereinrichtung wird durch einen Rahmen gebildet, in dem eine Vielzahl von schwenkbaren Lamellen angeordnet ist, die eine Klappenjalousie bilden. Durch Verschwenken der Lamellen in einem Bereich von 0 bis 90° kann der Durchtrittsquerschnitt für den Luftstrom vollständig geschlossen, vollständig geöffnet oder teilweise frei gegeben werden, wobei auch die Richtung des Luftstromes durch die Stellung der Lamellen beeinflusst wird. Diese Jalousiekassette weist eine Vielzahl von Teilen auf, bedingt durch die Lamellenbauart und die damit verbundene Ansteuerung. Bei engen Luftspalten können Pfeifgeräusche auftreten und möglicherweise auch Klappergeräusche. Darüber hinaus weist eine solche Jalousiekassette einen relativ hohen Luftwiderstand, d. h. Druckabfall auf.

In der DE 35 14 358 A1 wurde bereits vorgeschlagen, herkömmliche Klappen zu Steuerung der Luftströme in einer Heizungs- und/oder Klimaanlage durch eine so genannte Rolljalousie zu ersetzen. Letztere besteht aus einem Rollband, welches teilweise mit Ausschnitten versehen ist und die Durchtrittsöffnungen von Luftströmungskanälen schließt oder teilweise bzw. vollständig frei gibt. Das Rollband wird über einzelne Walzen geführt, auf- und abgewickelt sowie mittels eines Stellmotors über eine Antriebswalze in Schließ-, Öffnungs- oder Zwischenstellung gebracht.

10

15

20

Eine Weiterentwicklung einer solchen Rolljalousie wurde durch die EP 0 705 725 A1 bekannt. Dort wird ein filmartiges Rollband, welches, über seine Länge verteilt, eine Vielzahl von unterschiedlichen Ausschnitten für den Durchtritt eines Luftstromes aufweist, an den Austrittsöffnungen des Klimaanlagegehäuses vorbei geführt und kontrolliert somit den Austrittsquerschnitt für die Luft. In einer weiteren Anwendung ist ein solches Rollband unmittelbar vor dem Heizkörper angeordnet und steuert die durch den Heizkörper hindurchtretende Luftmenge sowie den den Heizkörper umströmenden Bypassstrom. Diese Art von Rolljalousien ist jeweils an die speziellen Einbauverhältnisse und Konfigurationen einer speziellen Heizungs- und/oder Klimaanlage angepasst.

25

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Steuereinrichtung, insbesondere für eine Heizungs- und/oder Klimaanlage, dahingehend zu verbessern, dass die Steuereinrichtung einen minimalen Bauraum aufweist, universell verwendbar und einfach in die Heizungs- und/oder Klimaanlage einbaubar ist, wobei die Steuereinrichtung einfach zusammensetzbar ist.

30

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen der Erfindung.

Der Hauptgedanke der Erfindung besteht darin, den Rahmen einer Steuereinrichtung zum Steuern von Luftströmen in Kraftfahrzeugen, so auszuführen, dass die Rolljalousie einfach in den Rahmen eingesetzt und
5 entnommen werden kann, dies wird durch zwei längsseitig offene Hohlkörpern erreicht, die die Antriebswelle oder die Umlenkswelle für die Rolljalousie in sich aufnehmen, wobei die Hohlkörper jeweils einen schwenkbaren Deckel zum Öffnen des jeweiligen Hohlkörpers aufweisen

10 Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist der schwenkbare Deckel mittels eines Scharniers mit dem Hohlkörper verbunden, wobei das Scharnier beispielsweise als Filmscharnier ausgeführt ist.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind
15 zumindest Teile des Hohlkörpers an das Gehäuse angeformt, wobei die mindestens eine Durchtrittsöffnung zwischen den beiden Hohlkörpern angeordnet ist.

Bei einer weiteren Ausführungsform ist die Rolljalousie fest mit der
20 Antriebswelle verbunden, wobei die Antriebswelle beispielsweise mindestens zwei Teile umfasst, zwischen denen die Rolljalousie eingeklemmt ist, wobei die beiden Teile mittels einer Verclipsung oder einer Arretierung miteinander verbunden sind.

25 Bei einer besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist die Rolljalousie als endloses Rollband mit Aussparungen zur Freigabe der mindestens einen Durchtrittsöffnung ausgebildet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird das Rollband zweilagig an der
30 mindestens einen Durchtrittsöffnung vorbeigeführt, wobei die Aussparungen auf dem Rollband so verteilt sind, dass bei einer geschlossenen

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung werden mit einem Rahmen zwei Luftströmungen verändert, wobei der Rahmen für diesen Zweck zwei Durchtrittsöffnungen umfasst, deren Durchtrittsquerschnitte verändert werden, wobei in einer ersten Ausgangsstellung eine erste Durchtrittsöffnung vollständig geöffnet und eine zweite Durchtrittsöffnung vollständig geschlossen ist, wobei in einer zweiten Ausgangsstellung die erste Durchtrittsöffnung vollständig geschlossen ist und die zweite Durchtrittsöffnung vollständig geöffnet ist, und wobei zwischen der ersten und der zweiten Ausgangsstellung beliebige Durchtrittsquerschnitte für die jeweilige Durchtrittsöffnung einstellbar sind. Die Durchtrittsöffnungen können dabei abhängig von der Einbausituation

Fig. 6 Schnittdarstellung der Antriebswelle mit Rollband;

- Fig. 7 in schematischer Darstellung verschiedene Rollbänder;
 Fig. 8 einen vergrößerten Ausschnitt der Antriebswelle mit Rollband;
 Fig. 9 Schnittdarstellung der Steuereinrichtung nach Fig. 1;
 Fig. 10 Steuereinrichtung nach Fig. 2;
 Fig. 11 eine alternative Ausführungsform der Steuereinrichtung zum Steuern von zwei Luftströmen.

Fig. 1 zeigt eine Steuereinrichtung 1, mit einem Rahmen, welcher ein Gehäuse 2 und zwei Seitenteile 3 umfaßt. Das Gehäuse umschließt eine Durchtrittsöffnung 4, die durch Gitterstäbe 4.1 in mehrere Fenster 4.2 unterteilt ist. Diese parallel angeordneten Gitterstäbe 14 dienen der Festigkeit des Gehäuses 3 und auch der Ausrichtung der durchtretenden Luftströmung. An den Längsseiten ist im dargestellten Ausführungsbeispiel an das Gehäuse 2 jeweils ein Unterteil 8.1 eines an einer Längsseite offenen Hohlkörpers 8 angeformt, wobei im dargestellten Ausführungsbeispiel der Hohlkörper als Hohlzylinder ausgeführt ist, und wobei die beiden Hohlkörper 8 entweder eine Antriebswelle 6 oder eine Umlenkwellen 7 aufnehmen. Über ein bewegliches Element 8.2 ist ein Oberteil 8.3 schwenkbar mit dem Unterteil 8.1 verbunden. Bei geöffneten Hohlkörper kann die Rollbandbaugruppe bestehend aus einem Rollband 5, der Antriebswelle 6 und der Umlenkwellen 7 einfach von oben in das Gehäuse 2 eingelegt werden. Danach wird das Oberteil 8.3 auf das Unterteil geschwenkt und das Gehäuse 3 an seinen Querseiten durch die Seitenteile 3 geschlossen.

Die Steuermittel zum Verändern des Durchtrittsquerschnittes der Durchtrittsöffnung umfassen das endlose Rollband 5, die Antriebswelle 6 und die Umlenkwellen 7. Die Antriebswelle 6 und die Umlenkwellen 7 sind mit nicht näher dargestellten stirnseitigen Zapfen oder Hohlzapfen in entsprechenden Lagerstellen der Seitenteile 8, 9 drehbar gelagert. Über den

Umfang der Antriebswelle 6 und der Umlenkswelle 7 ist das Rollband 2 geführt. Das Rollband 2 weist Ausschnitte 5.1 auf, die hinsichtlich ihrer Querschnitte dem der Fensters 4.2 im Gehäuse 2 entsprechen. Die Ausschnitte 5.1 sind durch einzelne schmale Streifen 5.2 unterteilt, damit in dem Rollband 2 die erforderliche Zugspannung über die gesamte Breite aufrechterhalten und eine dichte Anlage des Rollbandes 2 an die beiden Wellen 6 und 7 gewährleistet ist.

Fig. 1a bis 1d zeigen die Einzelteile der Steuereinrichtung 1 und den Ablauf beim Zusammenbau der Steuereinrichtung 1. Fig. 1a zeigt das Gehäuse 3 mit aufgeschwenkten Oberteil 8.3 des Hohlkörpers 8.

Fig. 1b zeigt das Gehäuse mit eingelegter Rollbandbaugruppe, wobei in die beiden Unterteile 8.1 der Hohlkörper die Antriebswelle bzw. die Umlenkswelle eingelegt ist.

Fig. 1c zeigt das Gehäuse mit geschlossenem Hohlkörper, d. h. das Oberteil 8.3 wurde über das bewegliche Element, welches im dargestellten Ausführungsbeispiel als Filmschanier ausgeführt ist, auf das Unterteil geschwenkt, wodurch der Hohlkörper 8 bis auf einen Längsschlitz 8.4, durch den das Rollband 5 geführt ist, geschlossen ist.

Fig. 1d zeigt die Steuereinrichtung mit durch die Seitenteile 3 geschlossenem Gehäuse 2.

Die beschriebene Steuereinrichtung wird in eine hier nicht dargestellte Heizungs- und/oder Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug eingesetzt, wobei die Steuereinrichtung hinsichtlich ihrer Außenabmessungen an den jeweiligen Luftströmungskanal angepasst ist, so dass der gesamte Luftströmungsquerschnitt durch die Kassette kontrolliert werden kann. Im

dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Durchtrittsquerschnitt einer Durchtrittsöffnung 4 mit fünf Fenstern 4.2 steuerbar.

Fig. 2 zeigt eine Steuereinrichtung 1 mit einem Rahmen, welcher ein Gehäuse 2 und zwei Seitenteile 3 umfaßt. Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel in Fig. 1 umschließt das Gehäuse hier zwei Durchtrittsöffnungen 4, die durch Gitterstäbe 4.1 in mehrere Fenster 4.2 unterteilt sind. Wie aus der Fig. 2 ersichtlich ist, umfaßt die Steuereinrichtung analog zur Steuereinrichtung nach Fig. 1 ebenfalls ein Gehäuse 2 mit angeformten Hohlkörpern 8 zur Aufnahme der Antriebswelle 6 bzw. der Umlenkswelle 7, zwei Seitenteile 3 und ein Rollband 5. Zusätzlich ist zwischen den beiden Durchtrittsöffnungen 4 eine Abstützeinrichtung 9 zur zusätzlichen Führung des Rollbandes 5 angeordnet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Durchtrittsquerschnitt von zwei Durchtrittsöffnungen 4 steuerbar. Die Darstellung zeigt eine erste Ausgangsposition, bei der die linke Durchtrittsöffnung vollständig geöffnet und die rechte Durchtrittsöffnung vollständig geschlossen ist.

Fig. 2a bis 2d zeigen die Einzelteile der Steuereinrichtung 1 zur Steuerung von zwei Durchtrittsöffnungen und den Ablauf beim Zusammenbau der Steuereinrichtung 1. Fig. 2a zeigt das Gehäuse 3 mit aufgeschwenkten Oberteil 8.3 des Hohlkörpers 8.

Fig. 2b zeigt das Gehäuse mit eingelegter Rollbandbaugruppe (Rollband 5, Antriebswelle 6, Umlenkswelle 7) und zwischen den Durchtrittsöffnungen 4 aufgelegter Abstützeinrichtung 9, wobei in die beiden Unterteile 8.1 der Hohlkörper 8 die Antriebswelle 6 bzw. die Umlenkswelle 7 eingelegt ist.

Fig. 2c zeigt das Gehäuse 2 mit geschlossenem Hohlkörper 8, d. h. das Oberteil 8.3 wurde über das bewegliche Element 8.2, welches im dargestellten Ausführungsbeispiel als Filmschanier ausgeführt ist, auf das

Unterteil 8.1 geschwenkt, wodurch der Hohlkörper 8 bis auf einen Längsschlitz 8.4, durch den das Rollband 5 geführt ist geschlossen ist.

5 Fig. 2d zeigt die Steuereinrichtung mit durch die Seitenteile 3 geschlossenem Gehäuse 2, wobei die Abstützeinrichtung 9 ebenfalls mit den Seitenteilen verbunden, beispielsweise verclipst ist.

10 **Fig. 3** zeigt eine Schnittdarstellung der Steuereinrichtung 1 gemäß Fig. 1b ohne Rollband 5, zur Darstellung der Schwenkbewegung 8.6 des Oberteils 8.3 des Hohlkörpers 8 um die Schwenkachse 8.7, die etwa mittig durch das bewegbare Element 8.2 verläuft. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist an das offene Ende des Oberteils 8.3 eine Nase 8.4 angeformt, wobei die Nase bei geschlossenem Hohlkörper 8 die Führung des Rollbandes 5 erleichtert.

15 **Fig. 4** zeigt eine Schnittdarstellung der Steuereinrichtung 1 gemäß Fig. 2b mit eingelegter Rollbandbaugruppe (Rollband 5, Antriebswelle 6, Umlenkswelle 7) und aufgesetzter Abstützeinrichtung 9.

20 **Fig. 5** zeigt einen Schnitt durch den Bereich der Umlenkswelle 7 gemäß Fig. 1b bzw. 2b. Fig. 5a zeigt den Bereich mit der ins Gehäuse 2 eingelegten Rollbandbaugruppe und mit geöffnetem Hohlkörper. Fig. 5b zeigt den Bereich mit der ins Gehäuse 2 eingelegten Rollbandbaugruppe und mit geschlossenem Hohlkörper 8. Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, wird das Rollband 5 in zwei Lagen 5.3, 5.4 über die Durchtrittsöffnungen 4 geführt.

25 Die an das Oberteil 8.3 des Hohlkörpers angeformte Nase 8.4 erleichtert die Führung des Rollbandes 5 durch die Längsöffnung 8.5 des Hohlkörpers 8.

30 **Fig. 6** zeigt eine schematische Darstellung der Verbindung des Rollbandes 5 mit der Antriebswelle 6. Wie aus der Fig. 6a ersichtlich ist, umfaßt die Antriebswelle 6 ein Unterteil 6.1 und ein Oberteil 6.2, wobei das Oberteil 6.2

mittels einer Clipsverbindung 6.3 mit dem Unterteil 6.1 verbindbar ist. Zur Verbindung mit der Antriebswelle 6 weist das Rollband an seinen Enden beispielsweise Löcher 5.5 auf, durch die es auf dem Unterteil 6.1 der Antriebswelle 6 fixiert ist. Bei der Verclipsung des Oberteils 6.2 mit dem Unterteil 6.1 wird das Rollband dann geklemmt und dadurch mit der Antriebswelle fest verbunden. Zur Verdeutlichung zeigt Fig. 6b eine Darstellung des Unterteils 6.1 der Antriebswelle 6 mit den entsprechenden Clipsen 6.3 für die Clipsverbindung mit dem Oberteil 6.2.

Fig. 7 zeigt in schematischer Darstellung verschiedene Rollbänder 5. So zeigt Fig. 7a eine Rollband 5 zum Steuern von zwei Durchtrittsöffnungen. Das Rollband 5 weist Ausschnitte 5.1 auf, die hinsichtlich ihrer Querschnitte dem der Fensters 4.2 im Gehäuse 2 entsprechen. Die Ausschnitte 5.1 sind durch einzelne schmale Streifen 5.2 unterteilt. Die Ränder 5.6 der Ausschnitte sind vorzugsweise angeschrägt um ein problemloses Übereinanderlaufen der beiden Rollbandlagen sicherzustellen. An den beiden Enden weist das Rollband 5 Löcher 5.5 zur Befestigung mit der Antriebswelle 6 auf. Fig. 7b und 7c zeigen Rollbänder zur Steuern von einer Durchtrittsöffnung mit einer unterschiedlichen Anzahl von Fenstern 4.1.

Fig. 8 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des Rollbandes 5 im Bereich der Antriebswelle 6 entsprechend der Darstellung in Fig. 1d bzw. 2d, wobei weitestgehend die gleichen Bezugsziffern verwendet werden. Wie aus der Fig. 8 ersichtlich ist, ist das Rollband 5 an seinen beiden Enden fest mit der Antriebswelle 6 verbunden. Durch die Ausführung des Rollbandes 5 als endloses Band bildet sich eine obere Lage 5:4 und eine unteren Lage 5:3, die sich bei einer Drehung der Antriebswelle 6 gegeneinander bewegen. Durch eine geeignete Anordnung von Ausschnitten ist es daher möglich, die Durchtrittsöffnungen von der Mitte der Durchtrittsöffnung nach Außen zu öffnen bzw. von Außen zur Mitte zu schließen. Die Antriebswelle 6 befindet sich in dem Hohlkörper 8 des Gehäuses 3, wobei der Hohlkörper 8 in

Richtung Gehäusemitte einen Schlitz 8.5 aufweist. Das Oberteil 8.3 des Hohlkörpers 8 läuft in eine federnd ausgebildete Nase oder Zunge 8.4 mit einem Radius R aus, oberhalb welcher das Rollband 5 in den Hohlkörper 8 eingeführt und wieder hinausgeführt wird. Das endlose Rollband 5 weist eine obere Lage 5.4 und eine untere Lage 5.3 auf, die sich gegenläufig zueinander bewegen. Das Rollband 5 umschlingt ca. $\frac{3}{4}$ des Umfanges der Antriebswelle 6 und wird durch die federnde Zunge 8.4 gespannt. Die Zunge 8.4 ersetzt somit eine Spannrolle.

Als weitere Möglichkeiten für die Verbindung des Rollbandes 5 mit der Antriebswelle 6, kann das Rollband 5 auch mit seinen beiden Enden an der Antriebswelle 6 befestigt sein, indem die Rollbandenden in Längsrichtung der Antriebswelle 6 mit dieser verschweißt werden. Der Verstellweg für das Rollband ist bei den beschriebenen Befestigungen mit der Antriebswelle vom Umfang der Antriebswelle bzw. vom Umschlingungswinkel abhängig.

Fig. 9a bis 9c zeigen eine Schnittdarstellung der Steuereinrichtung nach Fig. 1 beim Übergang von einer ersten Ausgangslage (Durchtrittsöffnung geschlossen) in eine zweite Ausgangslage (Durchtrittsöffnung geöffnet) über eine Zwischenlage (Durchtrittsöffnung teilweise geöffnet). Wie aus der Fig. 9 ersichtlich ist, benötigt das Rollband 5 durch die Benutzung der beiden Lagen 5.3, 5.4 des Rollbandes 5 einen kürzeren Verstellweg um die Durchtrittsöffnung von der geschlossenen Ausgangsstellung in die geöffnete Ausgangsstellung zu bringen, da jede Lage nur um einen Verstellweg, der etwa der halben Breite A der Durchtrittsöffnung 4 entspricht, bewegt werden muß. Die Antriebswelle muß zu diesem Zweck um einen Winkel von etwa 270° weitergedreht werden. Daraus ergibt sich, dass bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel $\frac{3}{4}$ des Umfangs der Antriebswelle bzw. der Umlenkswelle in etwa der halben Breite A der Durchtrittsöffnung entspricht.

Fig. 10a bis 10c zeigen die Steuereinrichtung nach Fig. 2 beim Übergang von einer ersten Ausgangslage (linke Durchtrittsöffnung geöffnet , rechte Durchtrittsöffnung geschlossen) in eine zweite Ausgangslage (linke Durchtrittsöffnung geschlossen, rechte Durchtrittsöffnung geöffnet) über eine Zwischenlage (beide Durchtrittsöffnung teilweise geöffnet). Wie aus der Fig. 10 ersichtlich ist, geöffnete Fenster von Außen zur Mitte geschlossen und geschlossene Fenster von der Mitte nach Außen geöffnet.

Fig. 11 zeigt eine Ausführungsform der Steuereinrichtung zum Steuern von zwei Luftströmen, die in einem vorgegebenen Winkel zueinander verlaufen. Zu diesem Zweck sind die beiden Durchtrittsöffnungen in dem vorgegebenen Winkel zueinander angeordnet. Der Winkel wird durch eine entsprechende Ausführung des Bereiches zwischen den beiden Durchtrittsöffnungen erreicht.

Patentansprüche

- 5 1. Steuereinrichtung (1) zum Steuern von Luftströmen in Kraftfahrzeugen, bestehend aus einem Rahmen mit mindestens einer Durchtrittsöffnung (4) und mindestens einem als Rolljalousie (5) ausgeführten Steuermittel zum Verändern des Durchtrittsquerschnittes für die Luftströmung durch die
10 Durchtrittsöffnung (4), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen ein Gehäuse (2) mit mindestens zwei längsseitig offenen Hohlkörpern (8) umfasst, wobei die Hohlkörper (8) die Antriebswelle (6) oder die Umlenkswelle (7) für die Rolljalousie (5) in sich aufnehmen, wobei die Hohlkörper (8) jeweils einen schwenkbaren Deckel (8.3) zum Öffnen
15 des jeweiligen Hohlkörpers (8) aufweisen.
2. Steuereinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der schwenkbare Deckel (8.3) mittels eines beweglichen Elements (8.2) mit dem Hohlkörper (8.1) verbunden ist.
20
3. Steuereinrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das bewegliche Element (8.2) als Filmscharnier ausgeführt ist.
4. Steuereinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest Teile (8.1) der Hohlkörper (8) an
25 das Gehäuse (2) angeformt sind.
5. Steuereinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Durchtrittsöffnung (4)
30 zwischen den beiden Hohlkörpern (8) angeordnet ist,

6. Steuereinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rolljalousie (5) fest mit der Antriebswelle (6) verbunden ist.

5 7. Steuereinrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebswelle (6) mindestens zwei Teile umfaßt, wobei die Rolljalousie (5) zwischen diesen beiden Teilen eingeklemmt oder verschweißt ist.

10 8. Steuereinrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Teile mittels einer Verclipsung oder einer Arretierung miteinander verbunden sind.

15 9. Steuereinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (2) seitlich durch je ein Seitenteil (3) abgeschlossen ist.

20 10. Steuereinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rolljalousie (5) als endloses Rollband (5) mit Aussparungen (5.1) zur Freigabe des Durchtrittsquerschnittes (4) ausgebildet ist.

25 11. Steuereinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Rollband (5) zweilagig an der mindestens einen Durchtrittsöffnung (4) vorbeigeführt wird, wobei die Aussparungen (5.1) auf dem Rollband (5) so verteilt sind, dass bei einer geschlossenen Durchtrittsöffnung (4) jeweils eine Lage (5.3, 5.4) des Rollbandes 5 etwa die Hälfte der Durchtrittsöffnung (4) verdeckt, wobei beim Öffnen der Durchtrittsöffnung (4) sich die beiden Lagen

(5.3, 5.4) des Rollbandes (5) in entgegengesetzter Richtung bewegen und die Durchtrittsöffnung (4) von der Mitte nach Außen freigeben.

5 12. Steuereinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ränder (5.6) der Ausschnitte (5.1) des Rollbandes (5) angeschrägt sind.

10 13. Steuereinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Durchtrittsöffnung (4) durch Gitterstäbe (4.2) in mehrere Fenster (4.1) unterteilt ist.

15 14. Steuereinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchtrittsquerschnitt von der Mitte einer zugehörigen Durchtrittsöffnung (4) beidseitig nach außen vergrößerbar und beidseitig von außen zur Mitte verkleinerbar ist.

20 15. Steuereinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebswelle (6) über einen Bowdenzug oder eine biegsame Welle angetrieben wird.

25 16. Steuereinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den Rahmen ein Stellmotor zum Verstellen der Antriebswelle (6) angeflanscht ist.

30 17. Steuereinrichtung (1) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stellmotor coaxial zur Antriebswelle (6) angeordnet ist.

18. Steuereinrichtung (1) nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stellmotor in die als Hohlwelle ausgebildete Antriebswelle (6) integriert ist.

19. Steuereinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rahmen zwei Durchtrittsöffnungen (4) umfasst, wobei durch Verändern des Durchtrittsquerschnittes der jeweiligen Durchtrittsöffnung (4) jeweils eine Luftströmung verändert wird.

20. Steuereinrichtung (1) nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einer ersten Ausgangsstellung eine erste Durchtrittsöffnung (4) vollständig geöffnet und eine zweite Durchtrittsöffnung (4) vollständig geschlossen ist.

21. Steuereinrichtung (1) nach Anspruch 19 oder 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einer zweiten Ausgangsstellung die erste Durchtrittsöffnung (4) vollständig geschlossen ist und die zweite Durchtrittsöffnung (4) vollständig geöffnet ist.

22. Steuereinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 19 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der ersten und der zweiten Ausgangsstellung beliebige Durchtrittsquerschnitte für die jeweilige Durchtrittsöffnung (4) einstellbar sind.

23. Steuereinrichtung (1) nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei gleich großen Durchtrittsöffnungen (4) die Summe der Durchtrittsquerschnitte der beiden Durchtrittsöffnungen (4) immer den maximal möglichen Durchtrittsquerschnitt einer Durchtrittsöffnung (4) ergibt.

.o0o.

Zusammenfassung

5

Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung (1) zum Steuern von Luftströmen in Kraftfahrzeugen, bestehend aus einem Rahmen mit mindestens einer Durchtrittsöffnung (4) und mindestens einem als Rolljalousie (5) ausgeführten Steuermittel zum Verändern des Durchtrittsquerschnittes für die Luftströmung durch die Durchtrittsöffnung (4). Erfindungsgemäß umfasst der Rahmen ein Gehäuse (2) mit mindestens zwei längsseitig offenen Hohlkörpern (8), wobei die Hohlkörper (8) die Antriebswelle (6) oder die Umlenkswelle (7) für die Rolljalousie (5) in sich aufnehmen, wobei die Hohlkörper (8) jeweils einen schwenkbaren Deckel (8.3) zum Öffnen des jeweiligen Hohlkörpers (8) aufweisen.

Die Steuereinrichtung (1) ist in Luftströmungskanälen einer Heizungs- und/oder Klimaanlage für Kraftfahrzeuge einsetzbar.

Fig. 1

14/9 00-00

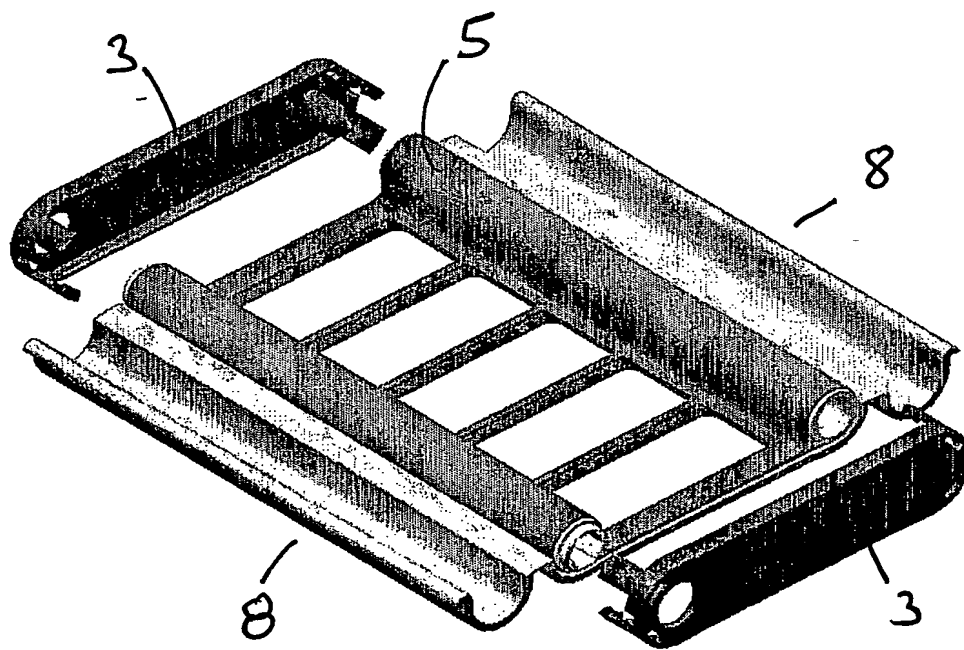
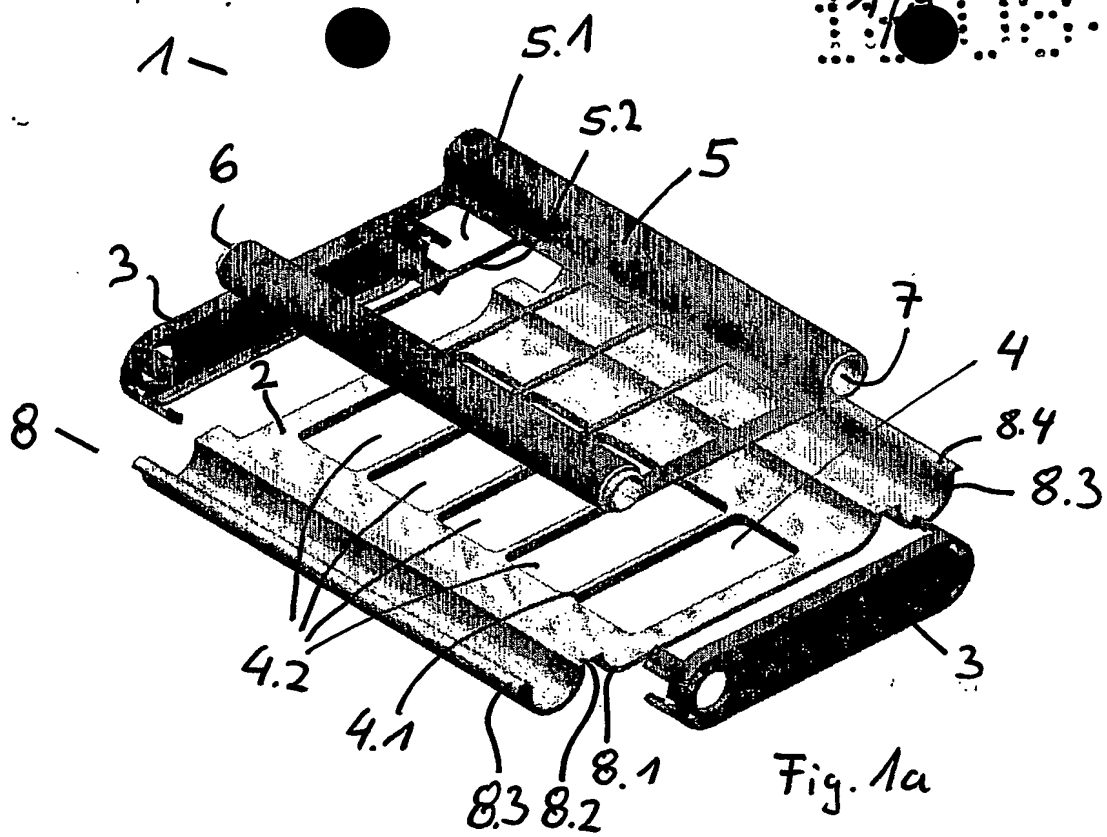


Fig. 1b

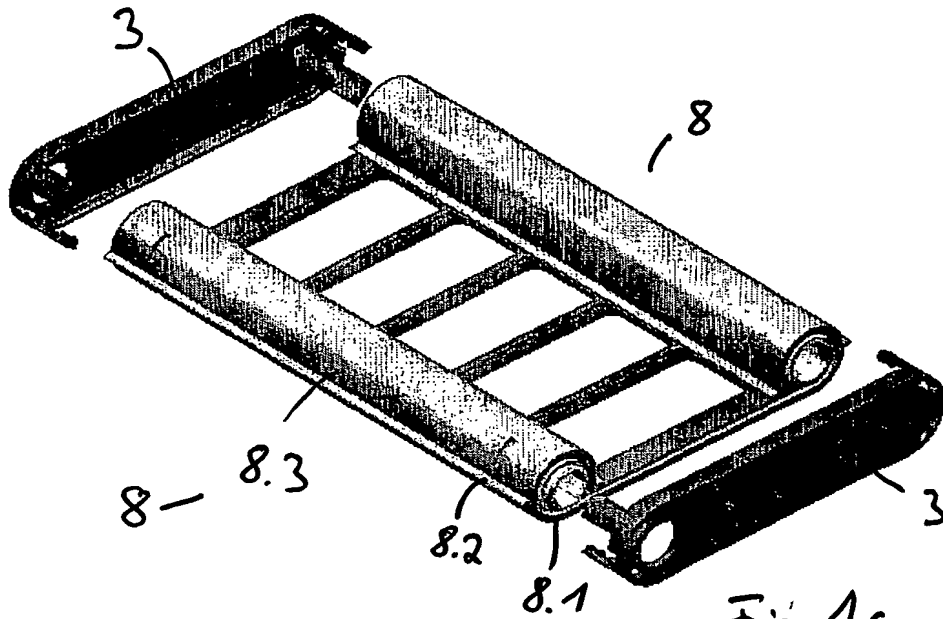


Fig. 1c

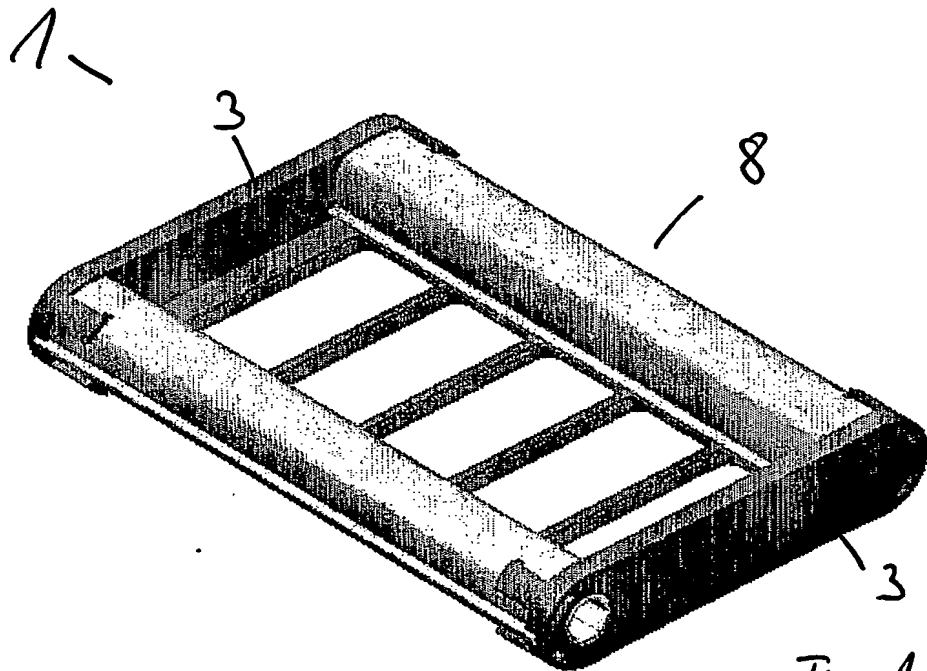
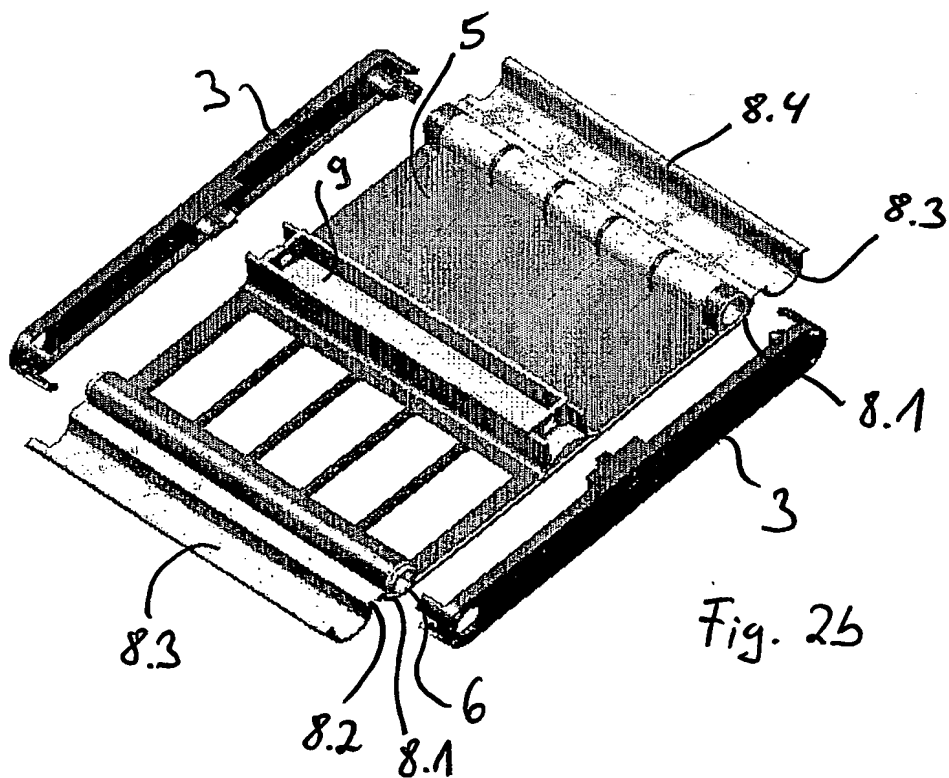
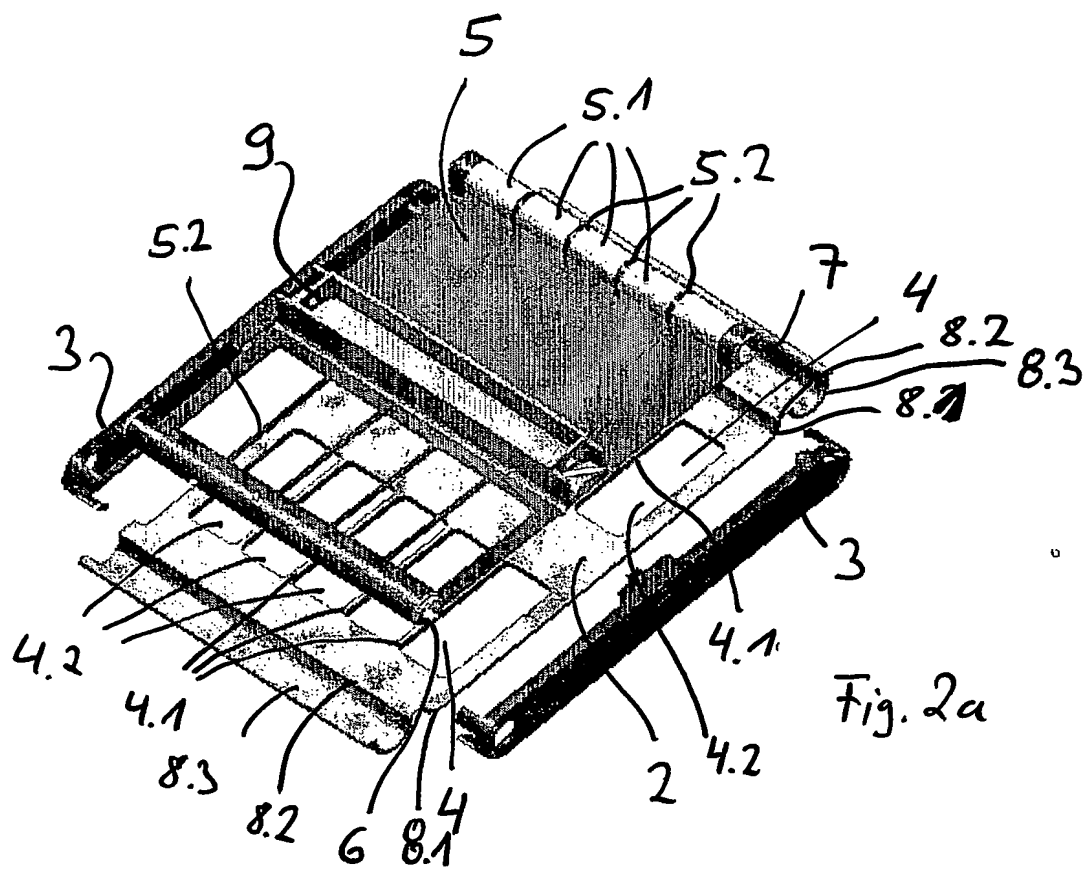


Fig. 1d



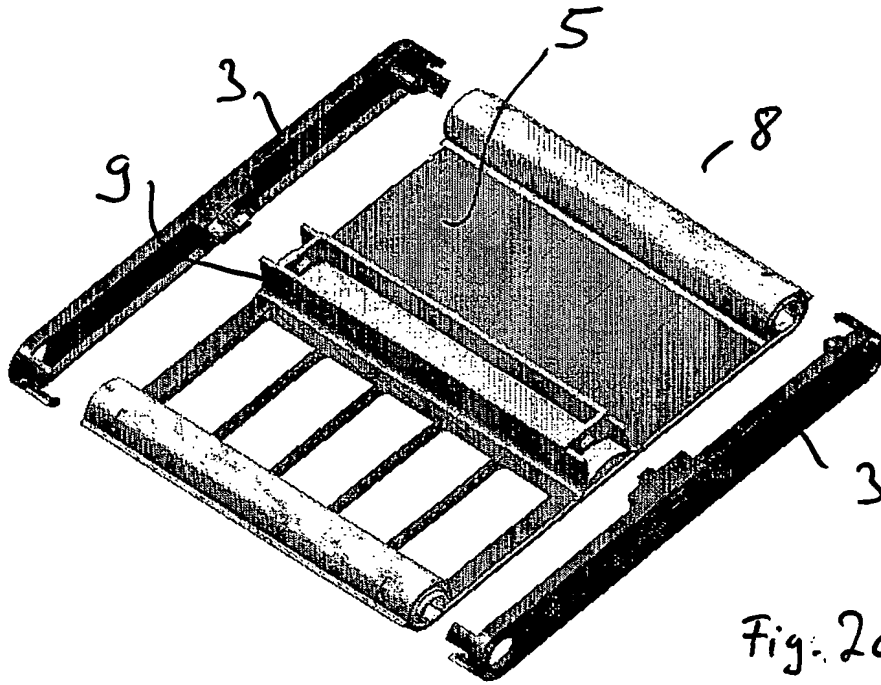


Fig. 2c

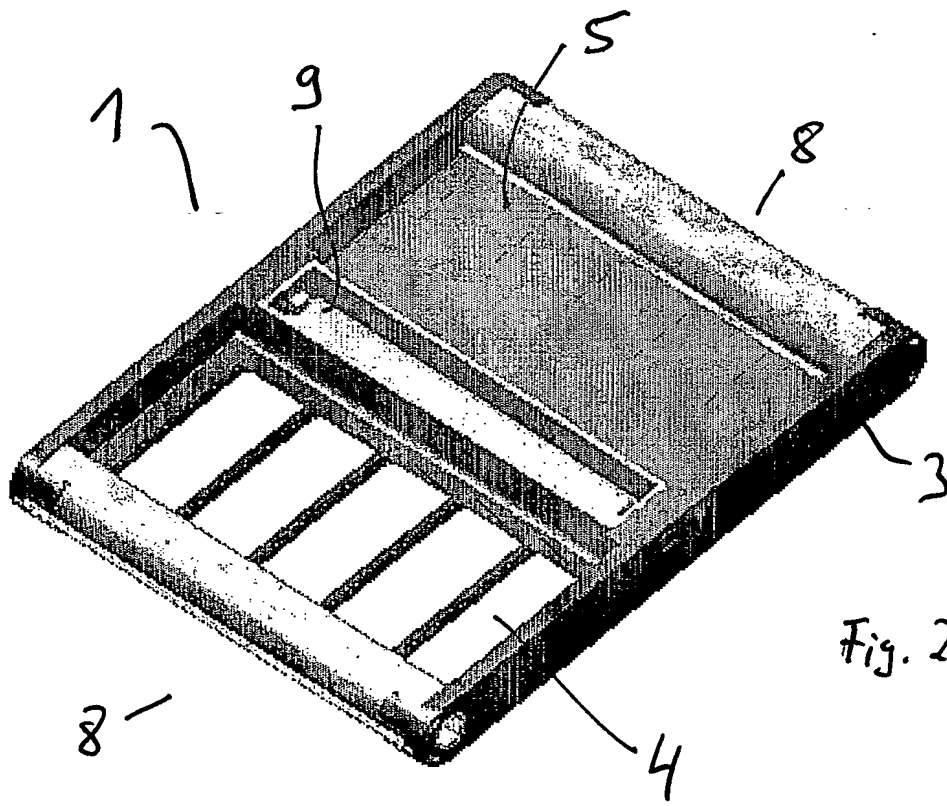
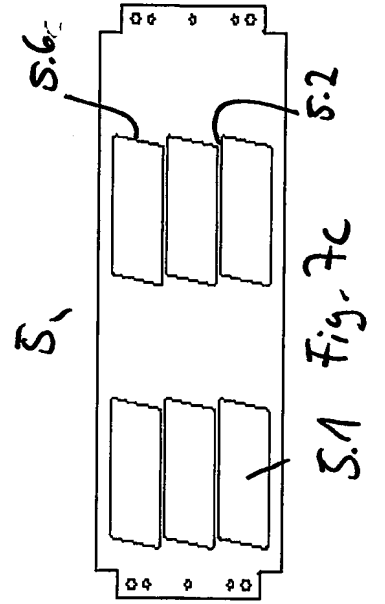
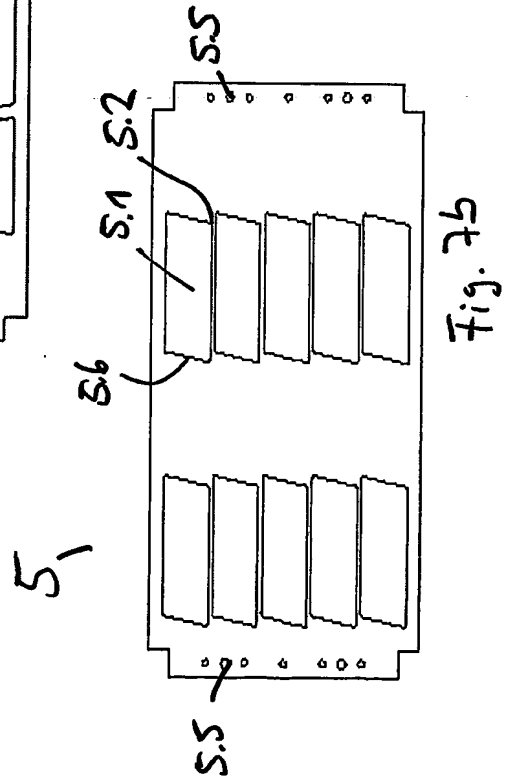
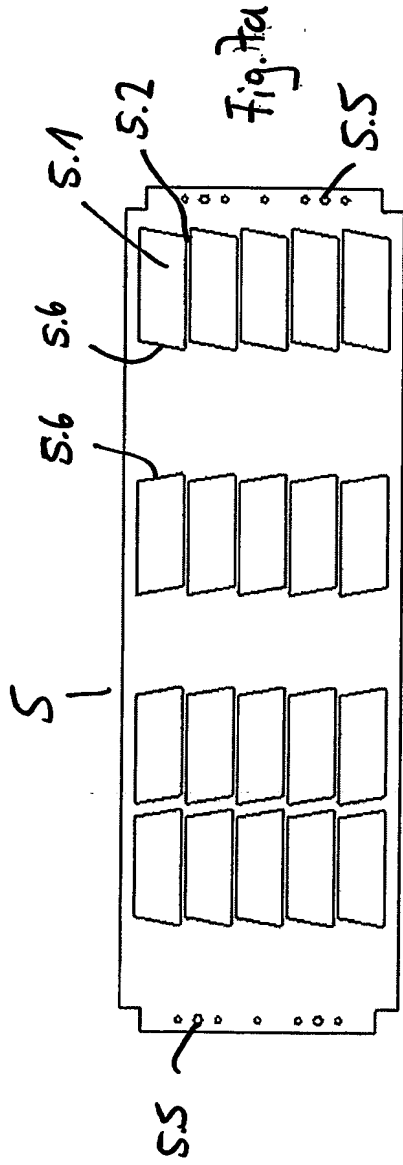
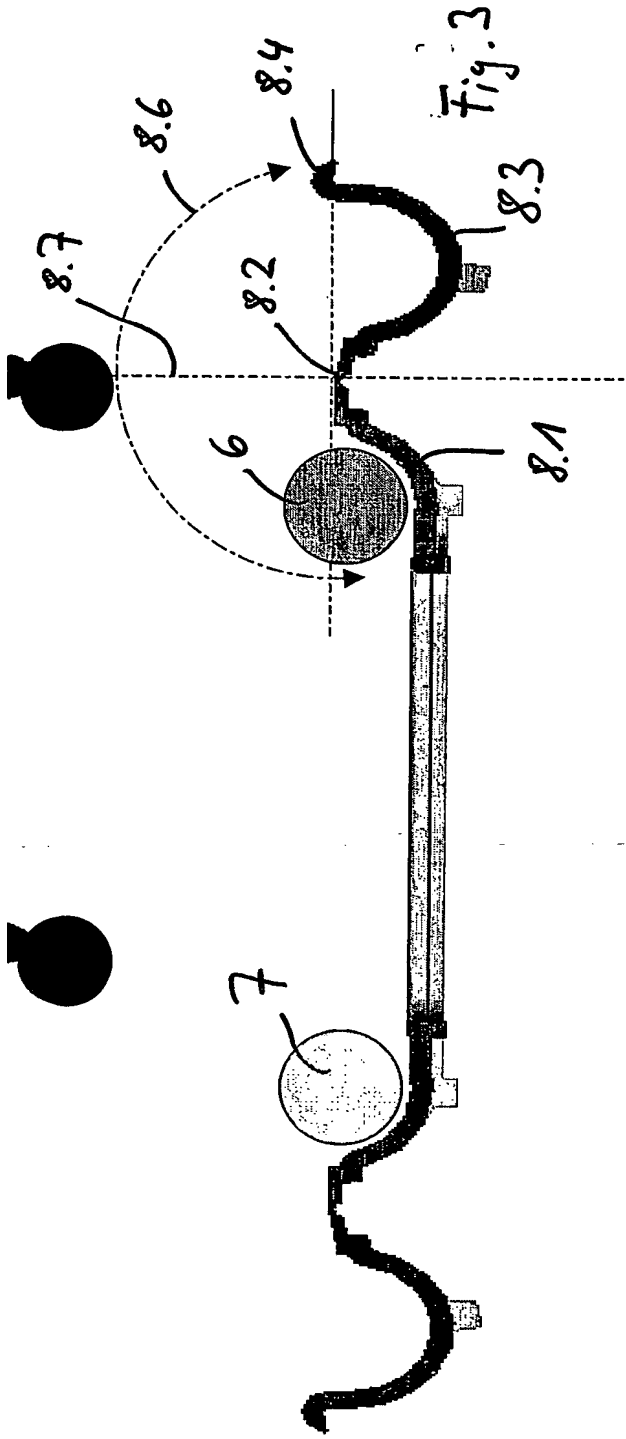


Fig. 2d



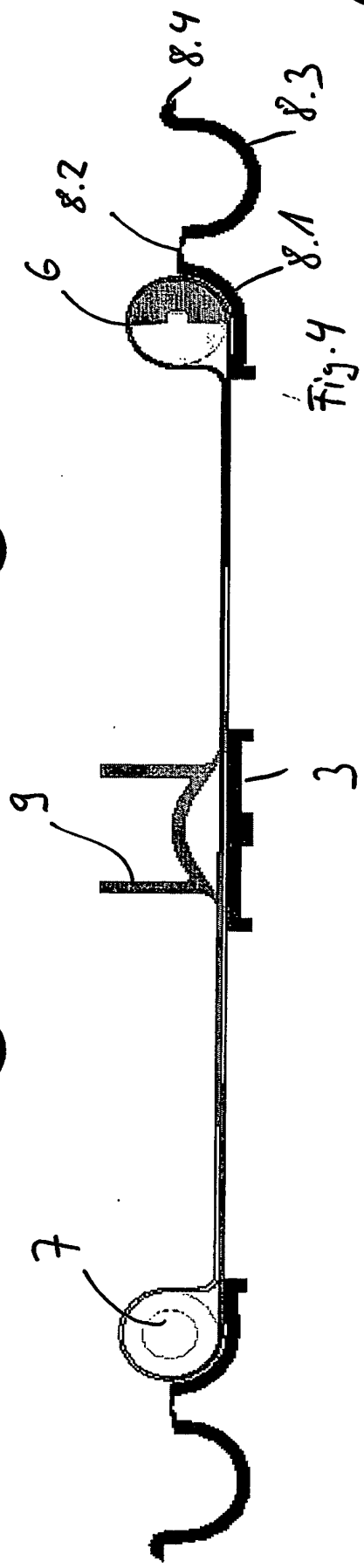


Fig. 4

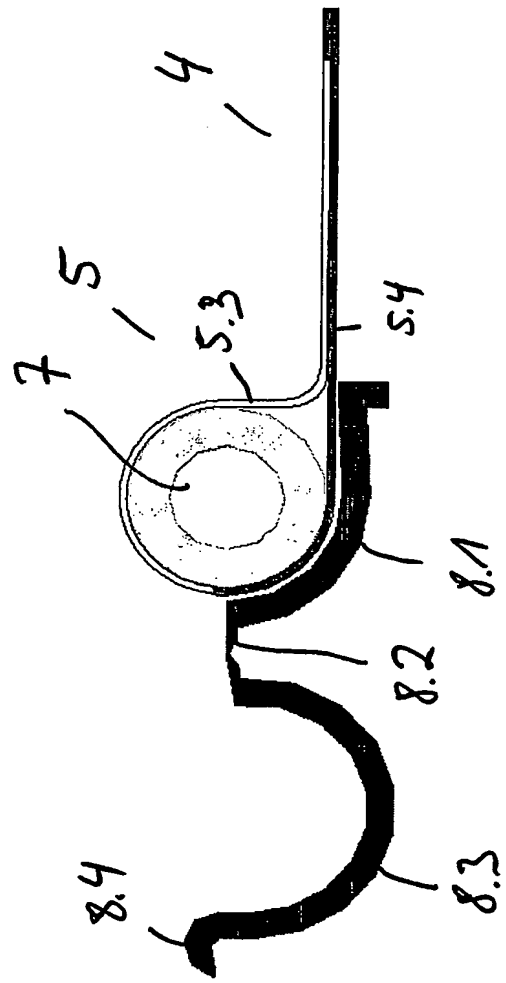


Fig. 5a

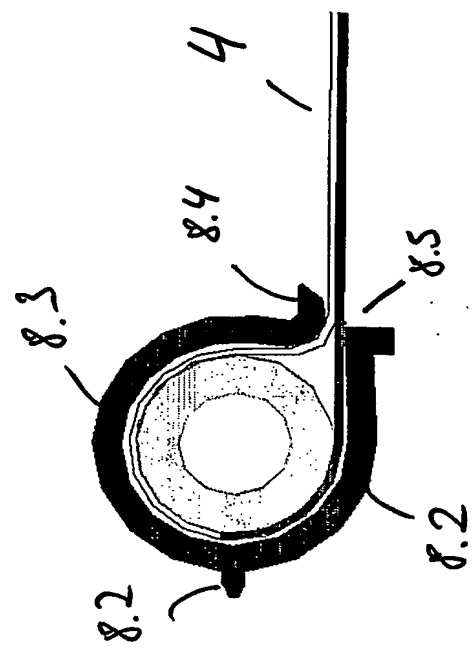


Fig. 5b

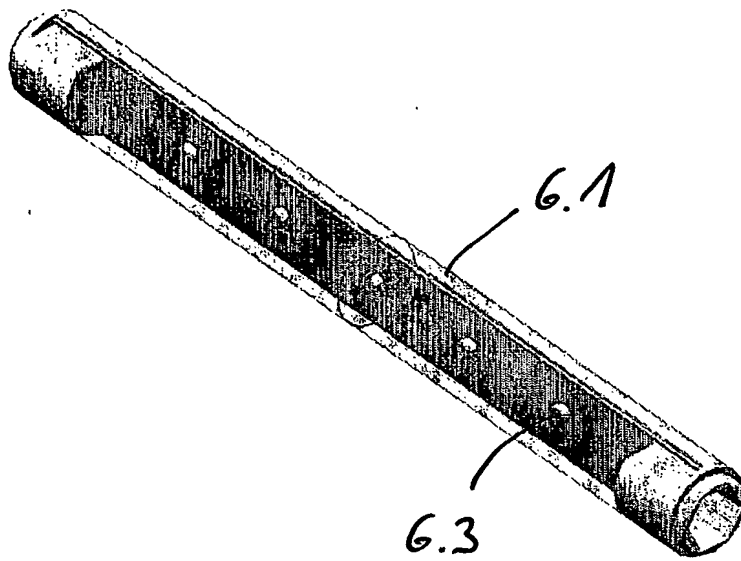


Fig. 6b

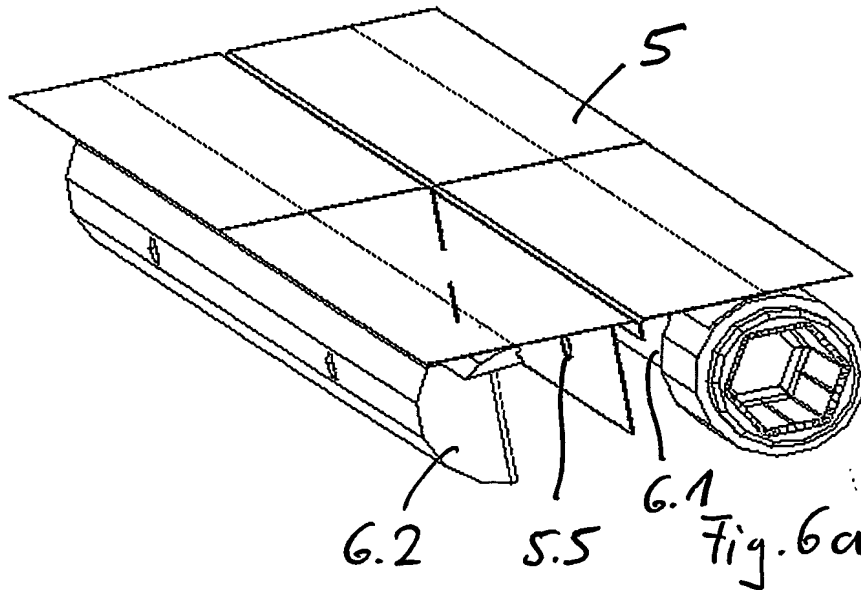


Fig. 6a

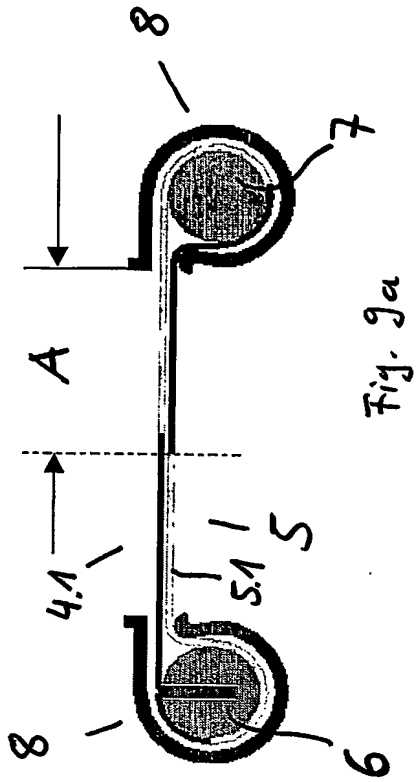


Fig. 9a

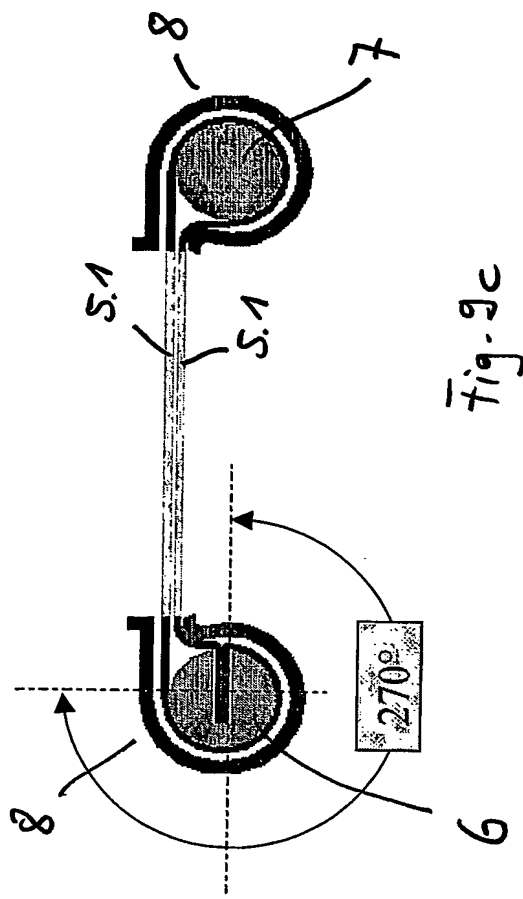


Fig. 9c

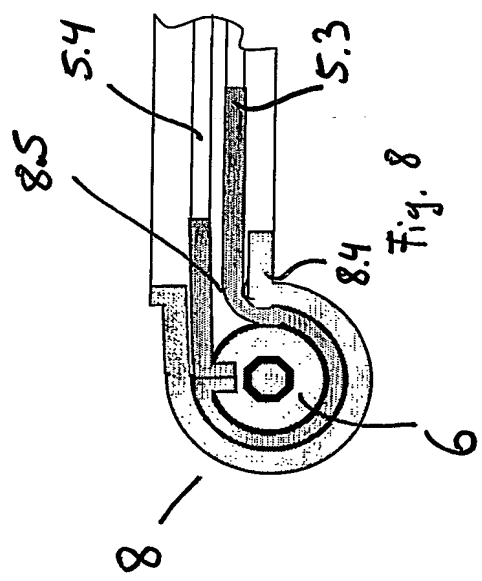


Fig. 8

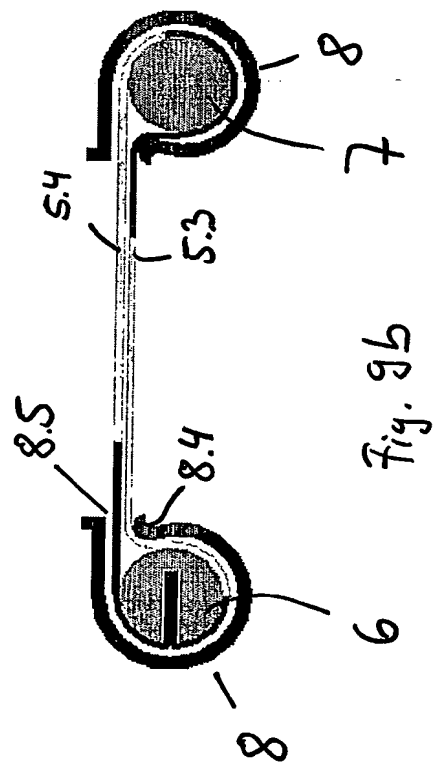
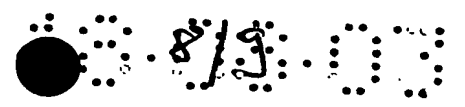


Fig. 9b



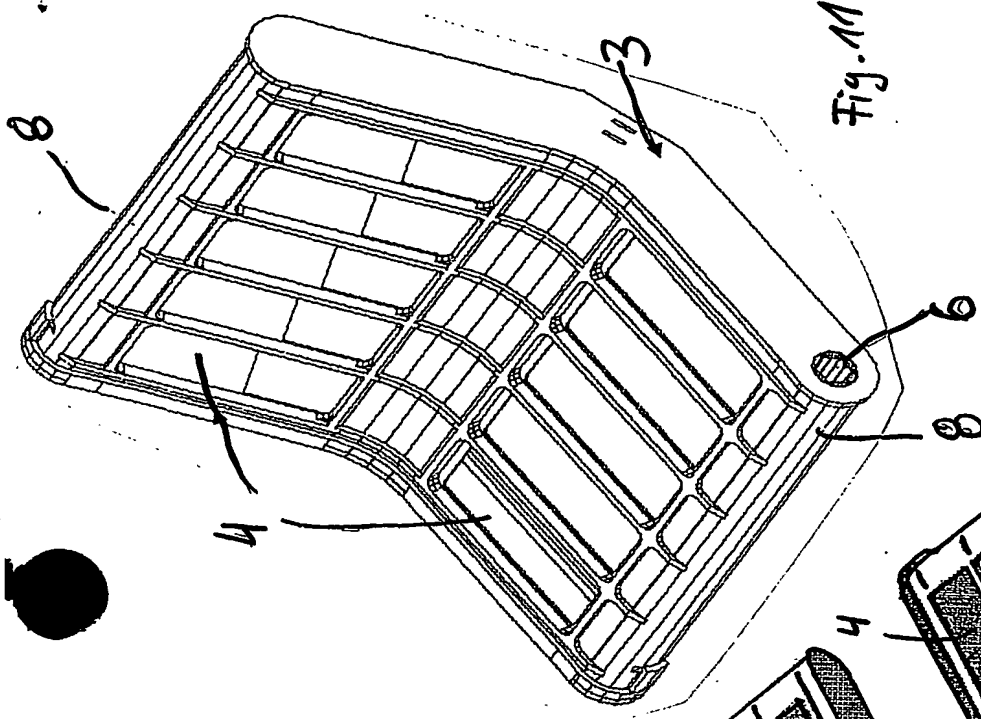


Fig. 11

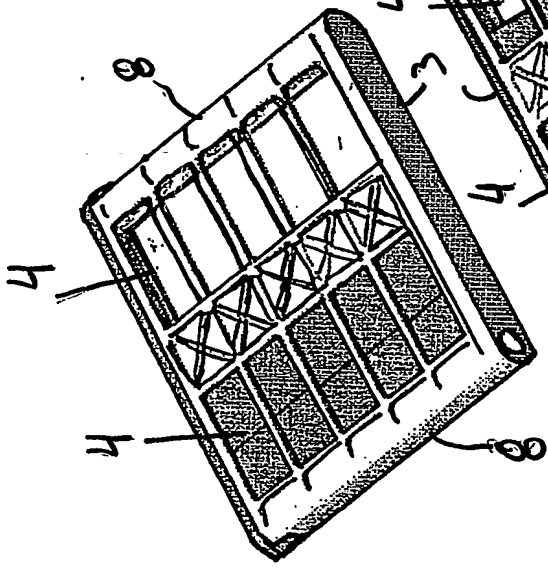


Fig. 10a

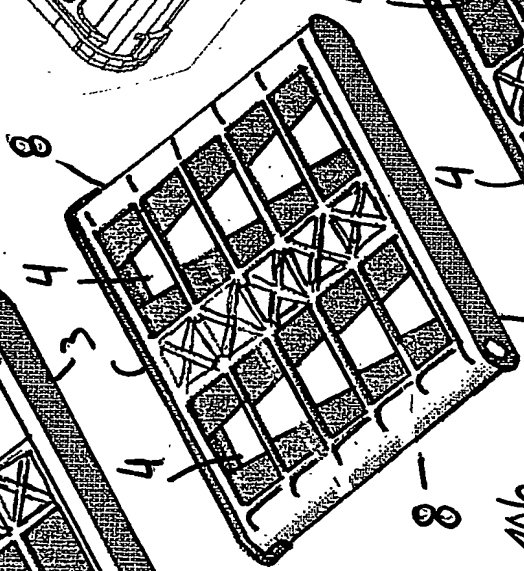


Fig. 10b

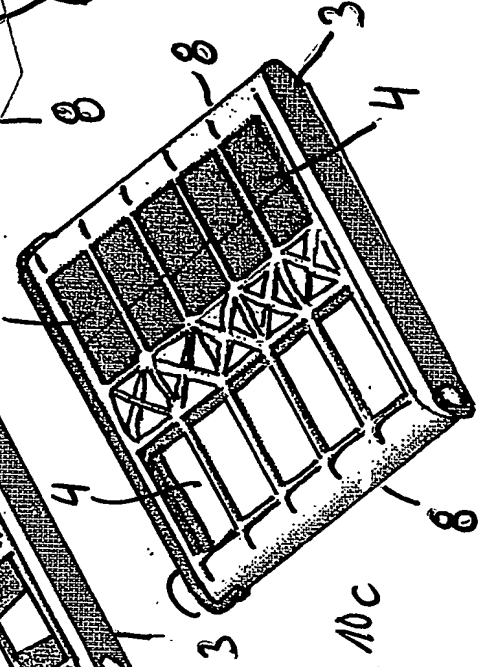


Fig. 10c

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.